

IEICE | 電子情報通信学会 2001年通 信ソサイエティ大会 講演論文集 2

DP-959 US

Z74-C780
2001年(分冊2)

ENGLISH SESS



- SB-9. Network System
SB-10. Traffic Measurement and Performance Evaluation of IP-Based Networks
SB-11. Broadband Access Technologies
(Poster Sessions)
SB-12. Optical Fiber Technologies for Broadband Access Network System

一般講演

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| B-6. ネットワークシステム | B-11. コミュニケーションタオリティ |
| B-7. 情報ネットワーク | B-12. 光スイッチング |
| B-8. 通信方式 | B-13. 光ファイバ応用技術 |
| B-9. 電子通信エネルギー技術 | B-14. テレコミュニケーションマネジメント |
| B-10. 光通信システムA, B | B-16. インターネットアーキテクチャ |

シンポジウム

- SB-4. コンテンツ配信サービスとネットワークアーキテクチャ
SB-5. インターネットの新しいサービスとそれを支える基盤技術
SB-6. スwitchング電源の低損失化・低電圧化対応技術
SB-7. QoSマッピング
SB-13. フォトニックネットワークにおける制御技術

ソサイエティ企画

- パネル討論 PB-4. Embedded Network and Computing Systems

2001年9月18日～21日 電気通信大学(調布市)
September 18～21, 2001, The University of Electro-Communications, Choufu

COMMUNICATIONS SOCIETY
THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFORMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS

社団法人 電子情報通信学会
通信ソサイエティ

(大会終了までは複写を禁止します。大会終了後は目次の最終ページに掲載の方法により複写できます。)

B-10-62 分布定数型 Raman 増幅器の励起光源故障に関する一検討

A study on pump light source failure of distributed Raman amplification

下條 直政 田中 俊毅 中元 洋 内藤 崇男 鳥居 健一 *寿山 益夫

N. Shimojoh T. Tanaka H. Nakamoto T. Naito K. Torii *M. Suyama

株式会社富士通研究所

*富士通株式会社

FUJITSU LABORATORIES LTD.

*Fujitsu Limited

1. はじめに 低雑音・広帯域特性を特長とする分布定数型 Raman 増幅器 (DRA) を用いた伝送実験の報告が続いている[1]~[3]。実際の伝送システムに DRA を適用する場合、励起光源の故障の影響を検討することは重要である。今回、その状態を実験的に模擬し対策を検討したので報告する。

2. 実験構成 4 台の DRA (DRA1~DRA4) を直列に接続した実験構成を図 1 に示す。1 区間は正分散(+D)ファイバと負分散(-D)ファイバを組合せた +D/-D 伝送路、WDM カプラー、励起光源、光アイソレータから構成される。1538.5~1578.7nm に等間隔に配置した 67 波の信号光を用いた (図 1)。励起光は信号光とは逆方向へ伝搬される。2 種類の励起光波長 1430nm、1465nm に対応する Raman 利得ピーク波長はそれぞれ 1526nm、1566nm であった。正常状態の場合、それぞれの +D ファイバ入力において観測した全チャネルの光パワーが +13.5dBm となり、かつ 1538.5nm と 1568.7nm の光パワーを一致させるように励起光パワーを設定した。

3. 励起光源故障とリカバリ DRA1 の 1465nm 励起光パワーを 0%、50%、100% 低下した際の #4 での利得偏差を図 2 に示す。励起光パワーを 50% にして 2 台冗長励起構成における 1 台が故障した状態 (状態 A) を模擬した。DRA2、DRA3、DRA4 において 1465nm 励起光パワーを 1dB 増大させた場合 (状態 B) の後続 DRA における全チャネルの光パワーおよび正常状態からの利得偏差の波長依存性を図 3、図 4 に示す。状態 A の場合、セルフヒーリング [4] では DRA4 までに全チャネルの光パワーは完全に復旧することはなかったが、状態 B の場合は DRA3 までに復旧した。一方、図 1 の #4 における正常状態からの利得偏差の波長依存性は 2.7dB から 0.7dB へ低減した。この結果、励起光源が故障した場合、他の DRA の同じ波長の励起光パワーに余裕を持たせて、これを調整することにより、全チャネルの光パワーおよび正常状態からの利得偏差の波長依存性を補償できることを確認した。

4. まとめ 分布定数型 Raman 増幅器 (DRA) の多段接続の場合に励起光源が故障した場合のトータルパワーとゲインシフトの変化を実験で確認した。

謝辞 日頃ご指導頂く山口部長、茂手木推進部長、高橋部長に感謝致します。

参考文献 [1] L. du Mouza, et al., PDP-2, SubOptic 2001. [2] T. Matsuda, et al., PDP-4, SubOptic 2001. [3] H. Nakamoto, et al., PDP-5, SubOptic 2001. [4] 下條他, 2001 年信学会ソサイエティ大会発表予定

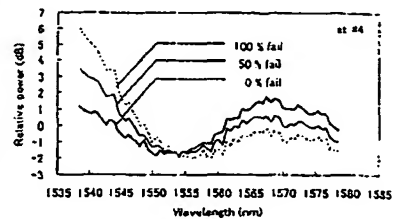


図 2. 1465nm 励起光パワーが 0%、50%、100% 低下した際の利得偏差

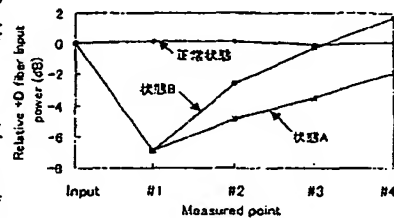


図 3. 他の中継器の励起パワー補償によるトータルパワーの変化

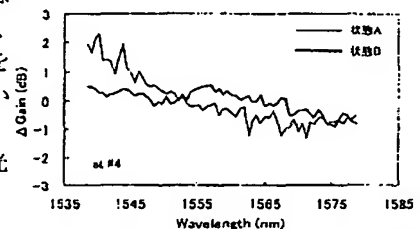


図 4. 1465nm LD 故障の場合の正常状態からの利得偏差の波長依存性

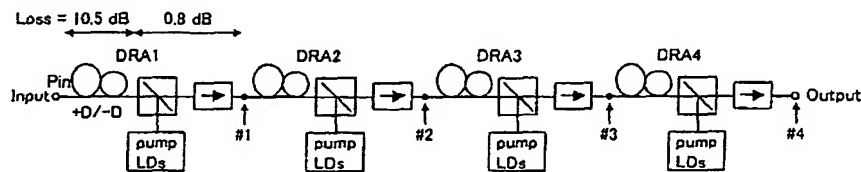


図 1. 実験構成

高精度ネットワークシミュレーション

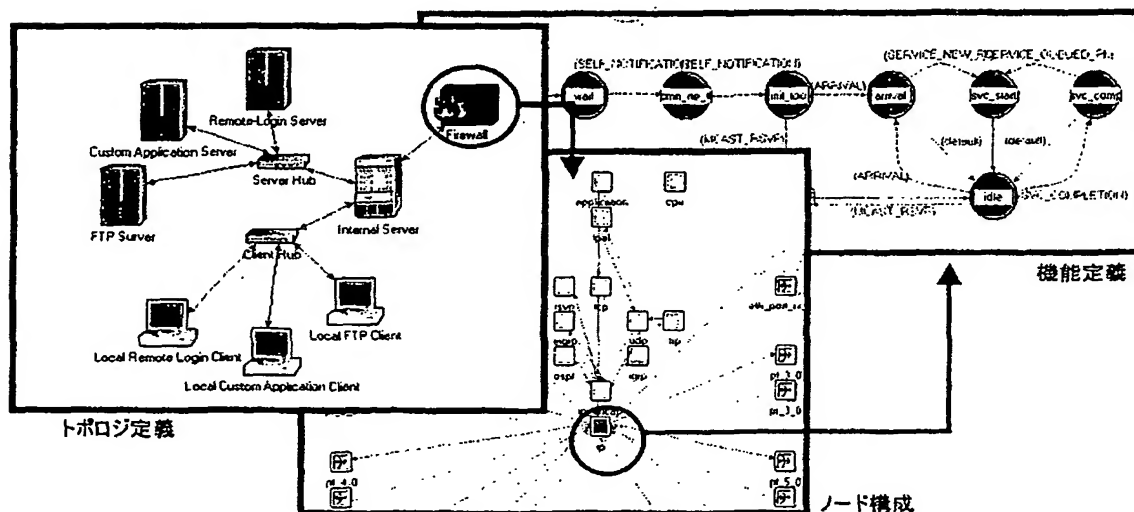
Modelerは有線から無線まで通信ネットワーク/デバイス/プロトコルをモデル化しシミュレートします。最新バージョンも機能満載です。

適用事例

- ・ MPLS, IGRP, OSPF, RIP等といったルーティングプロトコル関連のネットワーク評価
- ・ 優先キュー, WRR, WFQなどのQoSを利用した評価
- ・ IP評価(Voice Over IP, IPマルチキャスト, IPV6, モバイルIP 等)
- ・ 移動体-基地局-基幹網等、大規模複合ネットワークの性能評価
- ・ IEEE802.11, IMT-2000, BlueTooth等、無線システムのプロトコルモデル開発及び評価
- ・ 大規模社内ネットワークやインターネット等のネットワーク品質評価

特長

- ・ アプリケーショントラフィックの特性評価・診断可能(ACEモジュール)
- ・ 他社ネットワーク管理ツール・トラフィック収集ツールからの取り込み可能(MVIモジュール)
- New・ 特定ルータ/回線故障時の迂回経路検証と影響評価可能(Flow Analysis)
- New・ ルータのコンフィグレーションミスを発見し修正可能(Net Doctor) 他



Modeler
THE NETWORK SIMULATION POWER TOOL

OPNETは、マサチューセッツ工科大学 (MIT)で開発され、1987年に米国にて初の商用ネットワークシミュレータとして登場以来、IEEE等の標準化委員会でメンバー間の共通プラットフォームとして採用されるなど業界標準ツールとなっております。

情報工房
Johokobo, Inc.

株式会社 情報工房

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町3-27-6 日本橋浜町平田ビル 2F
TEL: 03-5623-7411 FAX: 03-5623-7414 <http://www.johokobo.co.jp/>

本製品のお問い合わせは

mailto: opsales@johokobo.co.jp

本文中に記載されている製品名は各社の登録商標または商標です。

2001年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会講演論文集2

定価 9,600円 (本体9,143円・税457円)

Copyright © 2001 By The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers